

Docket No. 56815.0800  
Customer No. 30734

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Application of:	)	Confirmation No.: 6394
Jie ZHANG, et al.	)	
Application No.: 10/562,867	)	
Filed: December 30, 2005	)	Art Unit: Not Assigned
For: SYSTEM AND METHOD FOR IMPLEMENTING	)	Examiner: Not Assigned
PREPAID DATA SERVICES	)	

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicants hereby claims the benefit of the filing date of Chinese Patent Application Nos. 03145175.6 and 03126472.7, filed July 1, 2003 and September 28, 2003, respectively, for the above identified United States Patent Application.

In support of Applicants claim for priority, filed herewith is one certified copy of each of the above.

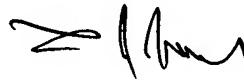
Docket No. 56815.0800  
Customer No. 30734

No fee is believed due in connection with the submission of this amendment.

Please charge any fee deficiencies or credit any overpayments to Deposit Account No.

50-2036 with reference to Docket No. 56815.0800.

Respectfully submitted,  
BAKER & HOSTETLER LLP

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leo J. Jennings', is written over the printed name.

Leo J. Jennings  
Reg. No. 32,902

Date: October 3, 2006  
Washington Square, Suite 1100  
1050 Connecticut Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20036-5304  
Telephone: 202-861-1500  
Facsimile: 202-861-1783

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

0905, 103P/15

申 日: 2003.07.01

申 号: 03145175.6

申 别: 发明

发明创 称: 码分多址访问分组预付费的实现方法

申 人: 华为技术有限公司

发明人 人: 张杰、李益民

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

田力普

2005 年 12 月 30 日

## 权 利 要 求 书

1、一种码分多址访问分组预付费的实现方法，码分多址访问（CDMA）语音网络中，由移动交换中心（MSC）与业务控制点（SCP）进行交互，实现对语音类智能业务预付费用户帐号的费用控制，其特征  
5 在于：它包括以下步骤：

A、在分组预付费服务器（PPS）与所述的SCP之间建立接口；

B、帐号信息在所述SCP上的智能业务用户使用分组预付费业务时，由CDMA分组数据网络中的分组数据服务节点（PDSN）与认证、授权、记帐服务器（AAA）及所述的PPS进行交互，由PPS通过所述的接口向  
10 所述的SCP进行鉴权和扣费。

2、根据权利要求1所述的码分多址访问分组预付费的实现方法，其特征在于：所述PPS与SCP间的接口基于TCP/IP协议。

3、根据权利要求2所述的码分多址访问分组预付费的实现方法，其特征在于：当AAA和PPS合设为同一设备时，所述的步骤B中，交互流  
15 程如下：

1) PDSN向AAA/PPS发送鉴权请求消息；

2) AAA/PPS确认主叫为预付费用户，向SCP发送鉴权请求消息；

3) SCP通过用户鉴权后，根据鉴权请求消息中申请费用参数分配用  
户一段费用；

20 4) SCP向AAA/PPS返回鉴权请求回应消息包含申请到的费用参数；

5) AAA/PPS向PDSN返回鉴权请求回应消息；

6) PDSN向AAA/PPS发送记帐请求消息；

7) AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息。

4、根据权利要求3所述的码分多址访问分组预付费的实现方法，其特征在于：若用户申请到的费用用尽，则按以下步骤进行交互：

- A) PDSN向AAA/PPS发送中间记帐请求消息；
- B) AAA/PPS确认主叫申请过分段费用，向SCP发送费用申请消息；
- 5 C) SCP根据费用申请消息中的申请费用参数分配用户一段费用；
- D) SCP向AAA/PPS返回费用申请回应消息，包括分配用户的费用参数；
- E) AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息。

5、根据权利要求3所述的码分多址访问分组预付费的实现方法，其特征在于：当用户结束业务使用时，交互流程如下：

- a、PDSN向AAA/PPS发送记帐请求消息；
- b、AAA/PPS确认用户结束使用，需要返还费用，向SCP发送费用返还消息；
- c、SCP根据费用返还消息的返还费用参数更新用户帐户余额；
- 15 d、SCP向AAA/PPS返回费用返还确认消息；
- e、AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息。

6、根据权利要求3、4或5所述的码分多址访问分组预付费的实现方法，其特征在于：所述的AAA和PPS也可以分开设置，在进行交互时，与PDSN或SCP的交互消息在AAA与PPS之间转发，完成鉴权和扣费。

20 7、根据权利要求3所述的码分多址访问分组预付费的实现方法，其特征在于：所述PPS与SCP间的接口消息参数还包括消息标识、手机号码、PPS服务器IP地址、PPS服务器编号。

# 说明书

## 码分多址访问分组预付费的实现方法

### 技术领域

本发明涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种码分多址访问  
5 (CDMA) 分组预付费的实现方法。

### 背景技术

CDMA2000 (码分多址访问) 系统是第三代移动通信系统的主要模式之一，第三代移动通信系统与第二代移动通信系统的一个主要区别在于第三代移动通信系统能够向用户提供中高速的数据业务。如图1所示  
10 为标准的CDMA2000网络结构图，按照业务特性的不同，可以划分为语音网络和数据网络。CDMA2000的核心交换网对于语音网络和数据网络采用完全不同的设备，语音业务信令通过七号信令网传送，数据业务信令通过IP网络传送。

15 图1中无线网络(RN)包括基站控制器(BSC)、基站收发信机(BTS)和分组控制功能(PCF)模块。

移动交换中心(MSC)对位于它管辖区域中的移动台(MS)进行控制，BSC具有对一个或多个BTS进行控制以及相应呼叫控制的功能，在一定的无线覆盖区中，由MSC控制，与MS进行通信。

20 用户归属位置寄存器(HLR)负责管理MS的数据库，每个移动用户都应在其归属位置寄存器注册登记。HLR主要存储两类信息，有关用户的参数和有关用户目前所处位置的信息。

拜访位置寄存器(VLR)为MSC所管辖区域中MS的呼叫接续所需

检索信息的数据库。VLR存储与呼叫处理有关的一些数据，例如用户的号码，所处位置区的识别，向用户提供的服务等参数。

传统CDMA语音网络通过WIN（无线智能网）协议由MSC与业务控制点（SCP）进行交互，MSC完成交换功能，SCP完成鉴权、计费功能，  
5 两者结合实现对预付费用户帐号的费用控制。

CDMA2000分组数据网络中，采用在现有基站控制器（BSC）上加入分组控制功能（PCF）模块接入分组数据服务节点（PDSN, Packet Data Serving Node），PDSN作为接入网关，提供IP接入方式，为CDMA2000移动台（MS）提供访问因特网的服务。

10 图1中，CDMA分组网络各功能实体介绍如下：

PCF：分组控制功能单元，为基站控制器中负责分组控制的单元，为分组无线网络和分组核心网络的接口；

PDSN：分组数据服务节点，位于分组核心网与CDMA2000无线接入网之间负责管理用户状态、转发用户数据并为移动终端分配IP地址；

15 归属AAA（即认证、授权、记帐）：位于分组核心网的RADIUS（Remote Authentication Dial In User Service，即远程认证用户拨号服务）服务器，主要完成认证、授权和计费的功能；

拜访AAA：负责转发认证、授权和计费请求至归属AAA；

转发AAA：代理RADIUS服务器，负责转发拜访地RADIUS服务  
20 器和归属RADIUS服务器之间的认证和计费信息；

CDMA2000分组数据网络中，由分组数据服务节点（PDSN）完成交换功能，由AAA设备完成认证、鉴权、计费功能。两者之间的接口协议是符合CDMA2000分组设备规范的标准RADIUS协议，对于标准RADIUS协议可以参见因特网工程任务组（IETF）标准：RFC2865（远  
25 程拨号用户认证服务）、RFC2866（远程用户拨号认证系统记帐协议）、RFC2869（RADIUS扩展）。CDMA2000的扩充部分可以参见第三代移

动通信标准化的伙伴项目2(3GPP2)的无线因特网协议网络标准《3GPP2 P.S0001-A Version 3.0.0 3 Wireless IP Network Standard》。

CDMA 语音预付费业务是目前电信市场上一种非常有潜力的业务，在 GSM 领域，有统计显示目前新增的移动用户中有 80% 都是预付费用户，同样的，在 CDMA 领域，语音预付费业务同样也会成为今后的主流业务。

分组数据业务作为由 2G 向 3G 演进过程中最为突出优势业务，囊括了包括信息浏览、下载、游戏、位置类业务等种类繁多的数据类业务，是今后运营商吸引用户的重要砝码。同语音领域的预付费类似，分组领域的预付费同样也将成为运营商今后重点发展的业务。如图 1 所示，现有技术为了实现分组领域中的预付费，在系统中单独设置一个分组预付费服务器 (PPS, Prepaid Server)，负责完成分组预付费用户的帐户存储、费用预算、计费等功能。

由于现有的 CDMA 网络分组预付费和语音预付费是由两套相对独立的网络分别实现的，PPS 服务器无法得到语音预付费用户的帐号信息，导致语音预付费用户无法使用分组预付费的相关业务，从而使得运营商不能很好的利用 CDMA 语音预付费这种主流业务去发展 CDMA 分组业务用户，限制了 CDMA 业务的发展，而且给 CDMA 用户使用分组业务带来不便，无法满足用户的多样化需求。

## 发明内容

本发明所要解决的技术问题是：克服现有的 CDMA 语音预付费用户无法使用分组预付费的相关业务的不足，提供一种 CDMA 分组预付费业务的实现方法，从而使语音预付费业务用户可方便地使用分组预付费业务，给用户使用 CDMA 分组业务带来方便。

本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为：



这种码分多址访问分组预付费的实现方法，码分多址访问（CDMA）语音网络中，由移动交换中心（MSC）与业务控制点（SCP）进行交互，实现对语音类智能业务预付费用户帐号的费用控制，其特征在于：它包括以下步骤：

- 5       A、在分组预付费服务器（PPS）与所述的SCP之间建立接口；
- B、帐号信息在所述SCP上的智能业务用户使用分组预付费业务时，由CDMA分组数据网络中的分组数据服务节点（PDSN）与认证、授权、记帐服务器（AAA）及所述的PPS进行交互，由PPS通过所述的接口向所述的SCP进行鉴权和扣费。

10       所述PPS与SCP间的接口基于TCP/IP协议。

当AAA和PPS合设为同一设备时，所述的步骤B中，交互流程如下：

- 1) PDSN向AAA/PPS发送鉴权请求消息；
- 2) AAA/PPS确认主叫为预付费用户，向SCP发送鉴权请求消息；
- 3) SCP通过用户鉴权后，根据鉴权请求消息中申请费用参数分配用
- 15   户一段费用；
- 4) SCP向AAA/PPS返回鉴权请求回应消息包含申请到的费用参数；
- 5) AAA/PPS向PDSN返回鉴权请求回应消息；
- 6) PDSN向AAA/PPS发送记帐请求消息；
- 7) AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息。

20       若用户申请到的费用用尽，则按以下步骤进行交互：

- A) PDSN向AAA/PPS发送中间记帐请求消息；
- B) AAA/PPS确认主叫申请过分段费用，向SCP发送费用申请消息；
- C) SCP根据费用申请消息中的申请费用参数分配用户一段费用；
- D) SCP向AAA/PPS返回费用申请回应消息，包括分配用户的费用
- 25   参数；
- E) AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息。

当用户结束业务使用时，交互流程如下：

- a、PDSN向AAA/PPS发送记帐请求消息；
- b、AAA/PPS确认用户结束使用，需要返还费用，向SCP发送费用返  
还消息；
- 5 c、SCP根据费用返还消息的返还费用参数更新用户帐户余额；
- d、SCP向AAA/PPS返回费用返还确认消息；
- e、AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息。

所述的AAA和PPS也可以分开设置，在进行交互时，与PDSN或SCP  
的交互消息在AAA与PPS之间转发，完成鉴权和扣费。

- 10 所述PPS与SCP间的接口消息参数还包括消息标识、手机号码、PPS  
服务器IP地址、PPS服务器编号。

- 本发明的有益效果为：本发明克服了现有的CDMA语音预付费用户  
无法使用分组预付费的相关业务的不足，通过建立语音预付费和分组预  
付费服务器之间的接口，使得CDMA语音类智能业务预付费用户可以使  
15 用分组预付费业务，而且只要是帐号在SCP上的用户就可以通过此接口  
使用分组预付费业务，从而满足了CDMA网络发展和用户的需要，同时  
本发明对现网设备的改动最小，从而可大大节省网络改造成本。

### 附图说明

- 20 图 1 为现有的 CDMA2000 网络结构示意图；
- 图 2 为本发明实现方案原理示意图；
- 图 3 为 CDMA 语音预付费用户使用分组预付费业务处理流程图。

### 具体实施方式

- 25 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

针对现有技术语音预付费与分组预付费分别独立，无法满足语音预付费业务用户使用分组预付费业务的不足，如图2所示，本发明在现有的语音预付费服务器SCP和分组预付费服务器PPS之间建立接口，接口基于TCP/IP协议，语音预付费用户的帐户信息仍然存放在SCP上。

5       CDMA语音网络中，由移动交换中心（MSC）与业务控制点（SCP）进行交互，实现对语音类智能业务预付费用户帐号的费用控制。

CDMA分组数据网络中，由分组数据服务节点（PDSN）与归属认证、授权、记帐服务器（AAA）及分组预付费服务器（PPS）交互，实现对普通分组预付费用户帐号的费用控制。

10       语音预付费用户使用分组预付费业务时，PDSN与AAA及PPS交互，由PPS通过所述的接口向相应的SCP进行鉴权和扣费。同普通分组预付费用户相比，本发明在PPS上增加了向SCP鉴权和扣费的消息动作，相应地，SCP完成对该用户的鉴权和费用扣除的功能，费用预算和计费功能仍然由PDSN与PPS或归属AAA进行交互完成，对于归属AAA，语音预付费

15   用户和分组预付费用户的处理保持一致，都需要向PPS交互消息。

PPS和SCP之间的接口消息包括：鉴权请求消息、费用申请消息、费用返还消息，以及鉴权请求回应消息、费用申请回应消息、费用返还确认消息。

20       鉴权请求消息、费用申请消息和费用返还消息中包括但不限于以下几种消息参数：

- 1) 消息标识
- 2) 手机号码
- 3) PPS 服务器 IP 地址
- 4) PPS 服务器编号

25       鉴权请求消息、费用申请消息中还包括申请的费用、剩余费用；费用返还消息中还包括返还费用参数。

鉴权请求回应消息、费用申请回应消息、费用返还确认消息中包括但不限于以下几种消息参数:

- 1) 消息标识
- 2) 手机号码
- 5 3) PPS 服务器 IP 地址
- 4) PPS 服务器编号

鉴权请求回应消息、费用申请回应消息中还包括申请的费用参数;  
鉴权请求回应消息中还包括鉴权回应参数, 鉴权回应参数包括但不限于以下几种:

- 10 1) 认证通过
- 2) 用户数据不存在
- 3) 储值卡失效
- 4) 用户余额不大于零
- 5) 用户已封锁
- 15 6) 系统出现错误

如图3所示为CDMA语音预付费用户使用分组预付费业务处理流程图, 处理步骤如下(这里假设AAA和PPS合设为同一物理实体之上):

- 1、PDSN向AAA/PPS发送鉴权请求消息(Access-Request);
- 2、AAA/PPS确认主叫为预付费用户, 向SCP发送鉴权请求消息;
- 20 3、SCP通过用户鉴权, 根据鉴权请求消息中申请费用参数分配用户一段费用;
- 4、SCP向AAA/PPS返回鉴权请求回应消息包含申请到的费用参数;
- 5、AAA/PPS向PDSN返回鉴权请求回应消息;
- 6、PDSN向AAA/PPS发送记帐请求消息Account-Request(Start);
- 25 7、AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息(Account-Reponse);
- 8、用户申请到的费用用尽;

9、PDSN向AAA/PPS发送中间记帐请求消息Account-Request (Interim) ;

10、AAA/PPS确认主叫申请过分段费用，向SCP发送费用申请消息;

11、SCP根据费用申请消息中的申请费用参数分配用户一段费用;

5 12、SCP向AAA/PPS返回费用申请回应消息，包括分配用户的费用参数;

13、AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息 (Account-Response) ;

14、用户结束使用业务;

15、PDSN向AAA/PPS发送记帐请求消息Account-Request (Stop) ;

10 16、AAA/PPS确认用户结束使用，需要返还费用，向SCP发送费用返还消息;

17、SCP根据费用返还消息的返还费用参数更新用户帐户余额，在数据库中加回费用;

18、SCP向AAA/PPS返回费用返还确认消息;

15 19、AAA/PPS向PDSN返回记帐请求回应消息 (Account-Response) 。

AAA和PPS既可在同一物理实体上，也可不在同一物理实体上，当AAA和PPS分开设置，则在进行交互时，与PDSN或SCP的交互消息在AAA与PPS之间转发，完成鉴权和扣费，AAA和PPS之间的消息流程与现有技术相比不受影响。

20 这样，本发明通过在语音预付费SCP和分组预付费服务器PPS之间建立接口，实现了CDMA语音类智能业务预付费用户使用分组预付费业务，而且只要是帐号在SCP上的用户就可以通过此接口使用分组预付费业务，本发明对现网设备改动最小，可大大节省运营商的投资成本。

# 说明书附图

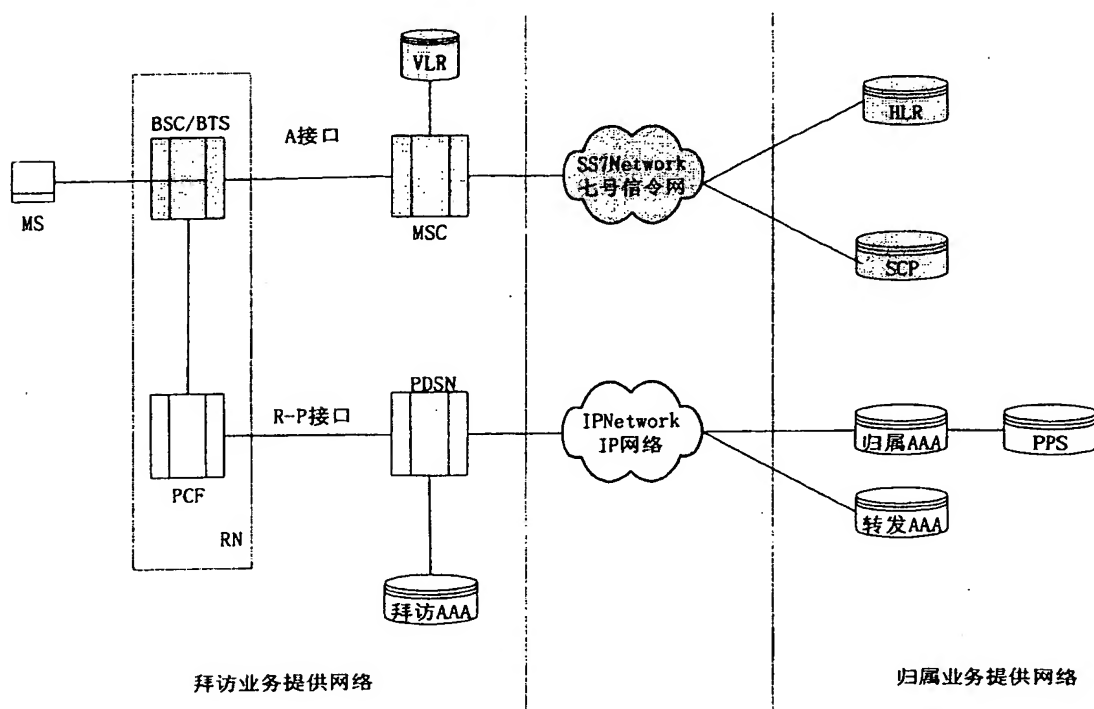


图1

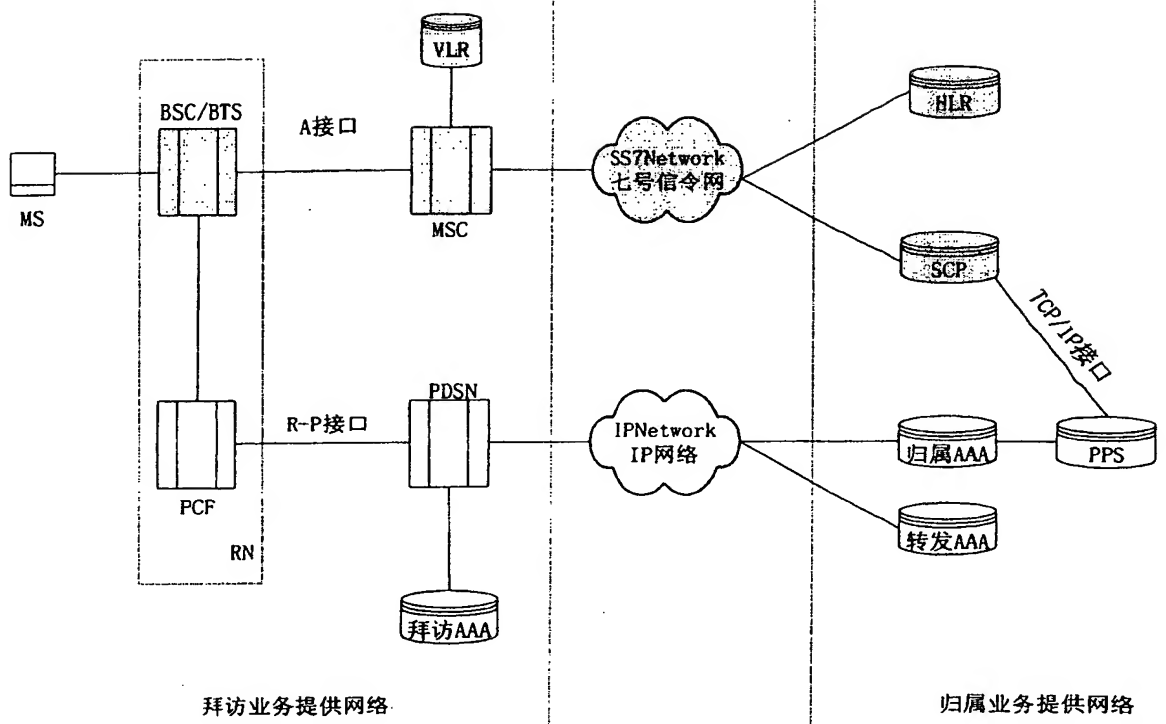


图2

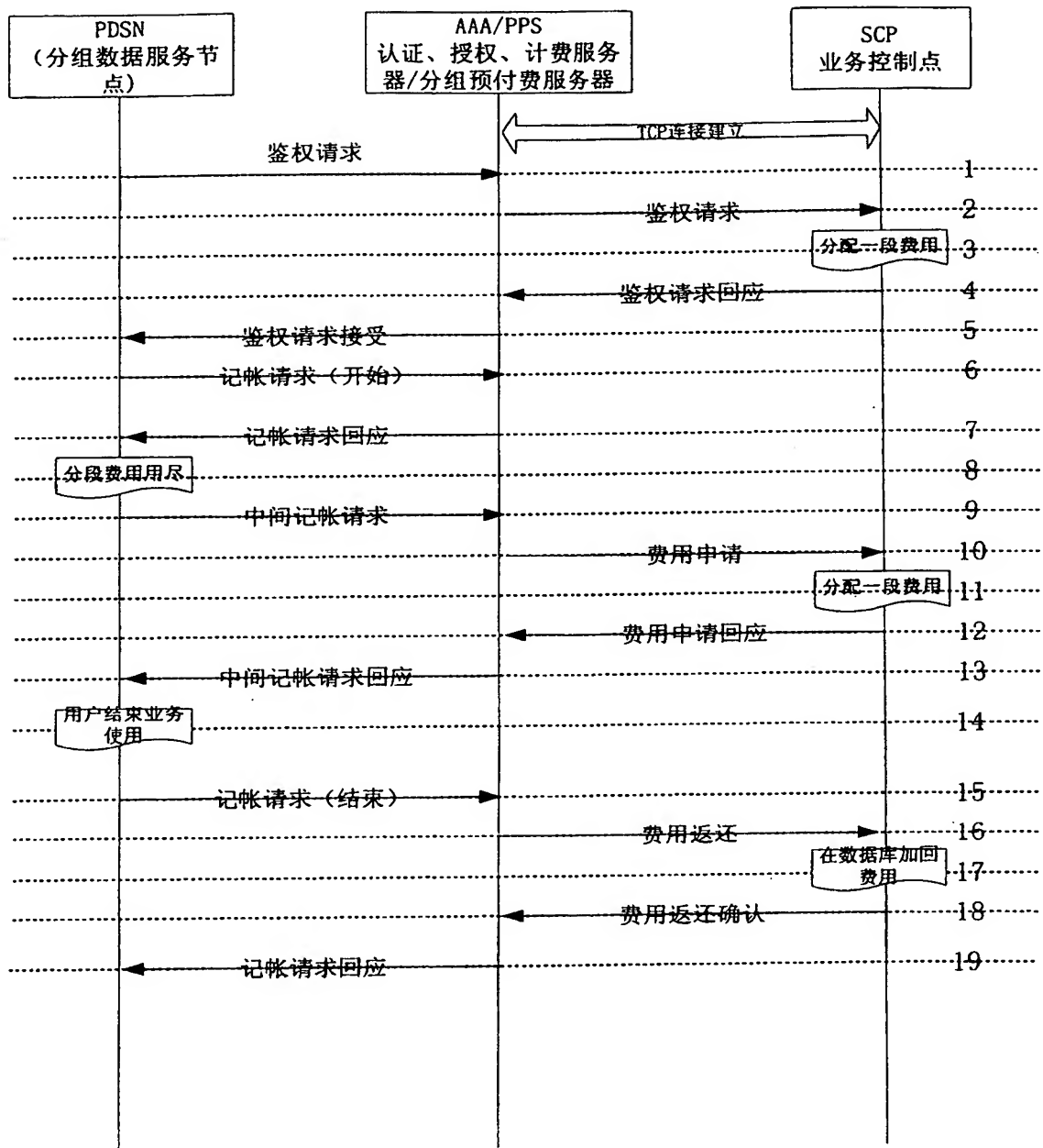


图3